

Згідно з формою №Н-9.02  
Наказ Міністерства освіти і науки,  
молоді та спорту України  
29 березня 2012 року №384

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
Інститут екологічної економіки та менеджменту  
Кафедра екології

**УДК 635.9 (075.8)**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
до дипломної роботи магістра на тему:  
**“ РЕКРЕАЦІЙНІ ДИГРЕСІЇ**  
**У ВИННИКІВСЬКОМУ ЛІСОПАРКУ ”**

**Виконав:** студент групи ЕКз – 51  
**Михайлишин Михайло Юрійович**  
Напрямок підготовки 101 Екологія

**Керівник:**  
ст.викл. Мельничук С.П

**Рецензент:** доц. Дида А.П.  
(прізвище та ініціали)

**м. Львів – 2024**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
Факультет Інститут екологічної економіки та менеджменту  
Кафедра екології  
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр  
Напрямок підготовки 101 Екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д. с.-г. н., проф. Копій Л.І.

« 8 » 04 2024 р.

### ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ МИХАЙЛИНИН МИХАЙЛУ ЮРІЙОВИЧУ

1. Тема роботи: *“ Рекреаційні дигресії у Винниківському лісопарку ”*

керівники роботи

Мельничук Світлана Петрівна, старший викладач

затверджені наказом університету від “ 22 ” 03 2024 року № С-... 234 .

2. Термін подання студентом роботи “ 10 ” 04 2024 р.

3. Вихідні дані до проекту: 3. Вихідні дані до роботи:

1. Звіт про виконання плану природоохоронних заходів у місті Львові.

2. План лісопаркових та паркових насаджень міста Львова. 3. Проект організації та розвитку ДП „Львівське лісове господарство“. 4. План території та план насаджень Винниківського лісопарку.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки:

Вступ. 1. Аспекти формування мережі рекреаційних маршрутів у контексті сталого розвитку територій. 2. Програма, методика та обсяг досліджень.

3. Природно-історичні умови району досліджень та господарська діяльність ДП „Львівське ЛГ“. 4. Вплив рекреаційних навантажень на компоненти

Винниківського лісопарку. 6. Формування рекреаційних маршрутів у Винниківському лісопарку. 7. Технологія виконання робіт. Висновки та

рекомендації. Література.

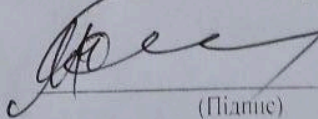
5. Перелік графічного матеріалу:  
 1. Стадії дигресії Винниківського лісопарку в зонах різного рекреаційного навантаження. 2. Властивості ґрунтового покриття Винниківського лісопарку. 3. Організаційно-господарські заходи із створення рекреаційних маршрутів „Чортова скеля” та „Медова печера-Винниківське озеро” 4. Заходи із створення рекреаційних маршрутів у Винниківському лісопарку м. Львова.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1. Характеристика природно-кліматичних умов	29.01-10.02.2024	виконано
2. Опрацювання та написання загальної частини дипломної роботи	10.02-25.02.2024	виконано
3. Програма та методика робіт	26.02-10.03.2024	виконано
4. Аналіз та опрацювання зібраних матеріалів	10.03-20.03.2024	виконано
5. Написання основних розділів дипломної роботи	20.03-10.04.2024	виконано
6. Висновки та рекомендації	10.04-20.04.2024	виконано

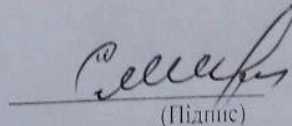
Дата видачі завдання 29.01.2024 року

Завдання прийняв до виконання

  
(Підпис)

Михайлин М.І.У.

Керівник

  
(Підпис)

**УДК 635.9 (075.8)**

**Михайлишин, М.Ю.** Рекреаційні дигресії у Винниківському лісопарку: кваліфікаційна робота ... бакалавра: 101 Екологія/ /Михайло Юрійович Михайлишин; наук. кер.: Світлана Петрівна Мельничук; НЛТУ України. – Львів, 2024. - 69 с.

Табл.20, рис. 5 , бібліогр.67 назв

## **АНОТАЦІЯ**

У дипломній роботі проаналізовано результати досліджень питань сутності і значення екологічного туризму та особливостей створення рекреаційних маршрутів, природнокліматичні і історичні умови території досліджень та антропогенні компоненти ландшафту Винниківського лісопарку. Визначено вплив рекреаційних навантажень на стан деревної рослинності лісопаркового насадження та зміни властивостей ґрунтового покриву внаслідок різного ступеня рекреаційного навантаження. Запропоновано заходи із формування рекреаційних маршрутів „Чортова Скеля” та „Медова печера-Винниківське озеро” на території Винниківського лісопарку міста Львова.

*Ключові слова:* лісопарк, рекреаційні дигресії, рекреаційні маршрути, благоустрій, Винниківський лісопарк.

UDC 635.9 (075.8)

**Mykhailyshyn, M.Yu.** Recreational digressions in the Vynnykiv forest park: master's thesis in the specialty 101 "Ecology" / M. Yu. Mykhailyshyn.

– Lviv: NLTU of Ukraine, 2024. – 69 p.

Table 20, fig. 5, bibliography of 67 titles

## SUMMARY

In this thesis are analysed the results of the studies on the nature and importance of eco-tourism and the peculiarity of creation of recreational trails, natural and historical conditions of area of research and anthropogenic components of Vynnykivskyi forest park's landscape. Determined is the influence of recreational pressure on the state of forest park's plantings of woody vegetation and changes in the properties of soil due to varying degrees of recreational pressure. Suggested are measures of formation of recreational trails "Chortova Skelia" and "Medova Pechera-Vynnykivske lake" in the forest park Vynnykivskyi of Lviv city.

*Keywords:* forest park, recreational digression, recreational trails, landscaping, forest park Vynnykivskiy.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1. ПРИРОДНО - ІСТОРИЧНІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ДП „ЛЬВІВСЬКЕ ЛГ” .....	10
1.1. Природно-кліматичні умови.....	10
1.2. Місцезнаходження та загальна характеристика території досліджень.....	12
1.3. Рекреаційне освоєння Винниківського лісопарку.....	12
1.4. Господарська діяльність ДП „Львівське ЛГ” .....	13
2. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД.....	16
3. ПРОГРАМА, МЕТОДИКА, ОБ’ЄКТ ТА ОБСЯГ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	24
3.1. Програма та завдання досліджень.....	24
3.2. Методика проведення досліджень.....	25
3.3. Об’єкт досліджень.....	29
3.4. Обсяг проведених робіт.....	29
4. ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА КОМПОНЕНТИ ВИННИКІВСЬКОГО ЛІСОПАРКУ .....	30
4.1. Механічні пошкодження деревної рослинності Винниківського лісопарку.....	30
4.2. Витоптаність рослинного покриву лісопаркової території.....	32
4.3. Фізико-механічні властивості ґрунту залежно від рекреаційного навантаження на насадження лісопарку.....	34
4.4. Заходи із запобігання рекреаційних дигресій насаджень Винниківського лісопарку.....	39
5. ФОРМУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ МАРШРУТІВ У ВИННИКІВСЬКОМУ ЛІСОПАРКУ .....	41
5.1. Формування рекреаційного маршруту „Чортова Скеля” .....	41
5.1.1. Характеристика насаджень ландшафтного заказника	

„Чортова скеля” .....	41
5.1.2. Створення рекреаційного маршруту „Чортова скеля” .....	50
5.2. Формування рекреаційного маршруту „Медова печера - Винниківське озеро” .....	54
5.2.1. Характеристика насаджень територій розташування Медової печери та Винниківського озера .....	54
5.2.2. Створення рекреаційного маршруту „Медова печера - Винниківське озеро” .....	56
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ .....	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	64

## ВСТУП

Інтенсифікація технологічних процесів, швидкий розвиток промисловості та транспорту, зростання чисельності міського населення супроводжується значним посиленням негативного впливу людини та виробництва на оточуюче природне середовище.

**Актуальність теми.** Тривалі рекреаційні навантаження викликають якісне погіршення стану паркових екосистем, а в деяких випадках і їх природну деградацію. Збільшення рекреаційних навантажень викликає необхідність вирішення завдань, пов'язаних з організацією заходів із запобігання рекреаційних дигресій паркових насаджень та ґрунтового покриву при організації масового щоденного відпочинку мешканців міста. Вивчення процесів рекреаційної дигресії паркових насаджень є надзвичайно актуальними та набувають особливого значення у міському середовищі, де мешканці все більше використовують природні чисті екологічні системи для відпочинку. [2, 13, 15, 28, 32, 53, 65].

Питання вдосконалення мережі рекреаційних маршрутів в комплексних зелених зонах урбанізованих територій є надзвичайно актуальними проблемами сьогодення, а формування нових рекреаційних маршрутів у Винниківському лісопарку Львова сприятиме зменшення негативного рекреаційного впливу на природні екосистеми міста.

**Мета досліджень.** Вивчення процесів рекреаційного освоєння Винниківського лісопарку Львова та розроблення заходів із облаштування нових рекреаційних маршрутів у лісопарковій зоні міста.

**Об'єкт дослідження** – територія та компоненти ландшафту Винниківського лісопарку міста Львова.

**Предмет дослідження** – вплив рекреаційних навантажень на компоненти насаджень Винниківського лісопарку та формування нових рекреаційних маршрутів з метою зменшення негативного рекреаційного впливу на комплексну зелену зону міста Львова.

**Методи дослідження** – при виконанні роботи використано історичні, географічні, ландшафтно-таксаційні та лісівничі методи.

У дипломній роботі проаналізовано вплив рекреаційних навантажень на деревно-чагарникову рослинність парків - процент механічно пошкоджених дерев, площа та процент пошкодження рослинного покриву, а також вивчені зміни фізико-механічних властивостей ґрунтового покриву внаслідок антропогенного навантаження на них.

На основі проведених досліджень встановлені стадії дигресії паркових насаджень, на основі яких можливо розробити дієві заходи із зменшення антропогенного навантаження на природні екосистеми урбанізованих ландшафтів та створення сприятливих умов для відпочинку мешканців .

Результати проведених досліджень можна використовувати в системі екологічного моніторингу території Львова та розроблення дієвих екологічних заходів спрямованих на охорону та відновлення структури рослинного вкриття лісопаркових насаджень урбанізованих екосистем.

## РОЗДІЛ 1. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ.

### 1.1. Природно-кліматичні умови

**Геоморфологія, рельєф та ґрунти.** На території дослідження сходяться ландшафти Розточчя, Львівсько-Подільського горбогір'я, Грядового Побужжя, Львівського плато, Люблінської рівнини, Опілля.

Львів та Львівська область розташовані в межах Західно-Поліської, західнолісостепової Передкарпатської передгірної та Карпатської агроґрунтових провінцій. У парку переважають дерново – підзолисті ґрунти та сірі лісові, опідзолені. В долинах річок – лучні, лучно - болотні ґрунти. Ерозійно небезпечних земель 70%. Серед сучасних природних процесів поширені перезволоження, заболочування, лінійний розмив, площинний змив, інтенсивні ерозійні процеси; на ділянках, де близько залягають вапняки та гіпс (Львівське плато) – карстові процеси.

**Кліматичні умови.** Клімат Львова помірно континентальний. Він формується в основному під впливом Атлантичного океану (значна кількість опадів, швидка зміна погоди тощо), а також континентальних повітряних мас.

Зима відносно тепла, з частими відлигами, літо тепле, але не жарке, іноді прохолодне (особливо у Карпатах), з великою кількістю хмарних і дощових днів. Пересічна температура січня  $-3,9$   $-6,6^{\circ}\text{C}$ ; липня відповідно  $+18,2$   $+15^{\circ}\text{C}$ . Тривалість безморозного періоду 260-270 днів. Сума активних температур  $2398^{\circ}\text{C}$ . Кількість опадів 641-742 мм/рік.

Максимальна кількість (60%) випадає протягом травня – вересня. Найбільш дощові літні місяці. Дощі інколи випадають у вигляді злив, які іноді призводять до катастрофічних паводків. Сніговий покрив нестійкий,

встановлюється в грудні, сходить у березні. Найбільша його висота у лютому (30-40 см).

Серед несприятливих кліматичних явищ – тумани, ожеледь, зливові дощі з градом, сильні вітри, весняні заморозки. Більша частина Львівської області лежить у вологій, помірно теплій агрокліматичній зоні.

**Річки й водойми.** Розподіл гідрографічної сітки області зумовлений положенням її в межах Головного Європейського вододілу, що розділяє басейн Балтійського і Чорного морів.

Територією області течуть 8950 річок, з них 216 довжиною понад 10 км кожна. Живлення річок дощове (50%), снігове (37%) та підземне (13%).

**Флора та фауна. Рослинність.** Львів лежить у межах Центрально – Європейської широколистянолісової геоботанічної провінції та Східно – Європейської широколистянолісової геоботанічної провінції. Природна рослинність представлена лісовим, лучним і болотним угрупованням. Ліси (широколистяні, мішані і хвойні) становлять 25% області. Основні лісоутворюючі природи: сосна (23% площі лісів), ялина (20%), бук (17%), дуб (16%). Лучна рослинність збереглася лише у заплавах річок (заливні луки), на схилах балок і ярів (суходільні луки).

**Тваринний світ** Львова належить до Карпатського гірського зоогеографічного округу та Українського лісостепового зоогеографічного округу. Фауна області налічує 340 видів, у тому числі ссавців – 75%, гніздових птахів – 199, плазунів – 8, земноводних – 15, риб – 47.

## 1.2 Місцезнаходження та загальна характеристика території

Винниківський лісопарк, який охоплює значну приміську територію Львова та є частиною комплексної зеленої зони міста, розкинувся на західних

околицях міста Львова.

Туризм у Львові визначається культурно-пізнавальним, діловим, релігійним, сентиментальним, науковим, спортивно-рекреаційним та іншими видами.

Львів характеризується значним рекреаційно-оздоровчим потенціалом. Провідне місце в структурі природно-ресурсної бази рекреації займають парки та лісопарки міста. Досить відомими парками Львова є Стрийський парк, „Високий Замок”, „Шевченківський гай” та лісопарки міста - „Погулянка” та Винниківський лісопарк, які є улюбленими територіями рекреаційного відпочинку мешканцями міста.

### **1.3. Рекреаційне освоєння Винниківського лісопарку**

Винниківський лісопарк це південний схід від Львова з ландшафтом Грядового Побужжя, яке рекреаційно освоюється з давен. Територія букових лісів що були предметом хижацької експлуатації. Місця вирубок буків захоплено грабами, модриною, смерека, дубом і березовими гаями. Берези застигли в хороводі навколо невеличких сонячних галявин. Вкраплення козячої верби роблять грабину ранньою весною по-святковому ошатною.

Недалеко трамваю № 2 розкинуте урочище Ялівець. Тепер це один з найпривабливіших куточків лісопарку. Рядом урвище, в якому мініатюрне озеро. Зі стежки видно як сосни чергуються з куртинами дуба червоного і берези. На вершині схилу є затишні галявини. З прогулянкових маршрутів – Один веде з вулиці Миколи Голубця, другий - з Таджикицької, третій - з вулиці Медової печери, інші з Китайської та Лисеницької. З низкою полян - великих і малих. Від полян головний прогулянковий маршрут до річки Маруньки.

У лісі дендрарій Соколовського де зростає гігантський кущ дуба червоного, струнка модрина японська та види сосен: звичайна, гірська, чорна і веймутова. Зростає тут і ясен квітковий (манний).

Винниківське озеро - в 1885-1914 рр. тут був розташований кліматично-гідропатичний курорт "Маріївка" - Комсомольське озеро до кінця 80-х рр. ХХ ст. - близько 2000 р. приватний підприємець влаштував тут територію для потреб рекреації.

У Винниківському лісництві є й інші озера. Цікаві туристські маршрути пролягають до Медової печери та до слабо-заліснених схилів гори Ратин. На схилах гори Ратин проводяться мотокроси.

#### **1.4. Господарська діяльність ДП „Львівське ЛГ”**

Деревина від рубок догляду і санітарних рубок використовується для потреб народного господарства - це переробка деревини в лісопереробних цехах та Львівському фанерному комбінаті. Збір грибів і ягід ведеться місцевим населенням та відпочиваючими. Ліси мають велике природоохоронне і рекреаційне значення та водорегулюючі і ґрунтозахисні функції.

Лісогосподарська діяльність ДП „Львівське ЛГ” полягає у збереженні, покращенні, вирощуванні найбільш стійких насаджень, створенні умов для фауни та умов для відпочинку..

Обсяг і структуру лісогосподарського виробництва ДП „Львівське ЛГ” наведено в табл.1.1, згідно річної звітної форми 10-ЛГ за 2023 рік.

Аналіз наведених даних показує, що найбільшу частку у структурі фактичних витрат складають загальновиробничі витрати (49,2 %). Найменші витрати передбачені на охорону лісу від пожежі і боротьбу зі шкідниками

лісу (0,1 % витрат). Кошти на проведення заходів з мисливства не виділяються.

Основним джерелом покриття витрат на ведення лісового господарства становлять власні кошти підприємства (86,8 %) (табл.1.1).

Таблиця 1.1

Обсяг і структура лісогосподарського виробництва

№ п/п	Найменування робіт	Сума витрат, тис. грн			Структура витрат, %
		План	Факт	% викон.	
1.	Рубки пов'язані з веденням лісового господарства	416,1	344,5	82,8	19,8
2.	Допоміжні роботи	215,0	228,8	106,4	13,1
3.	Лісокультурні роботи в державному лісовому фонді	51,9	70,0	134,9	4,0
4.	Охорона лісу від пожеж	15,2	10,8	71,1	0,6
5.	Боротьба зі шкідниками та хворобами лісу	1,4	1,4	100	0,1
6.	Мисливство	–	–	–	–
7.	Загальновиробничі витрати	700,0	858,7	122,6	49,2
8.	Адміністративні витрати	204,0	230,0	112,7	13,2
Разом витрат на лісове господарство і мисливство		1603,6	1744,2	108,8	100,0

Таблиця 1.2

Джерела фінансування лісового господарства і мисливство

№ п/п	Джерела покриття витрат	Сума, тис.грн	%
1	Асигнування з держбюджету	230,0	13,2
2	Власні кошти	1514,2	86,8
3	Інші джерела	–	–
4	Разом	1744,2	100

У табл. 1.3 наведено основні показники лісогосподарської діяльності ДП „Львівське ЛГ” за 2023 рік.

Таблиця 1.3

Основні показники лісогосподарської діяльності  
ДП „Львівське ЛГ” за 2023 рік

№ п/п	Показники	Одиниця виміру	Величина показника
1	Площа лісгоспу	га	25815
2	Садіння лісових культур	га	54
3	Сприяння природному поновленню	га	38
4	Рубки, пов’язані з веденням лісового господарства	тис.м <sup>3</sup>	33,13
5	Витрати на лісове господарство і мисливство	тис. грн.	1744,2
6	Чисельність працюючих	осіб	212
7	Середньорічна заробітна плата	тис. грн.	5,6

Рубки головного користування в лісах лісогосподарського підприємства не проводяться. Рубки пов’язані з веденням лісового

господарства в 2023 році становили 3313 тис. м<sup>3</sup>. Сума реалізації лісової продукції від цих рубок становила 1514, 2 тис. грн.

Загалом лісогосподарське підприємство протягом останніх років працювало ефективно та раціонально використовувало кошти на проведення необхідних лісогосподарських робіт та робіт з охорони лісопаркових насаджень міста Львова.

## **РОЗДІЛ 2. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД.**

## 2.1. Екологічний туризм як чинник сталого розвитку

Розширення ринку туристичних послуг часто призводить до наростання протиріч між задоволенням туристичного попиту і раціональним використанням природних ресурсів.

Для вирішення проблеми невідрегульованості відносин у системі «суспільство-природа» під час туристичної діяльності 1996 року була розроблена концепція сталого розвитку подорожей і туризму («Agenda 21 for the travel and tourism industr»). [4,12,44].

Провідна ідея Концепції полягає в тому, що туристична діяльність повинна задовольняти економічні і соціальні потреби без порушення культурної цілісності і біологічної різноманітності території.

В Україні 2017 року розроблено Стратегію розвитку туризму та курортів на період до 2026 року, метою якої є повноцінна реалізація економічних і соціальних функцій туризму, збереження довкілля і культурної спадщини під час туристичної діяльності, збільшення прибутків від туристичної галузі, що забезпечує сталий розвиток України. [24].

До видів туризму, що повністю відповідають концепції сталого розвитку, відноситься екологічний туризм.

У найбільш загальному розумінні екологічний туризм є формою активного відпочинку з екологічно значущим наповненням. Туристи під час такого відпочинку відновлюють фізичні і духовні сили, природа зазнає мінімальних впливів і втрат, а місцеві мешканці отримують соціальні та економічні вигоди і стимули до збереження природи. Необхідною умовою розвитку екологічного туризму є природні рекреаційні ресурси, до яких

відноситься клімат, лісові і водні ресурси, території природно-заповідного фонду[14].

## **2.2. Природний рекреаційний потенціал лісу**

Лісопарки, міські ліси та лісопаркові частини лісів, які відносять до лісокультурного підкласу, найкраще виконують рекреаційні функції. Рекреаційні ліси – це один із компонентів природних рекреаційних ресурсів, що є невід’ємною частиною лісових екосистем, призначеною для задоволення потреб населення у лікуванні, відпочинку і туризму.

Під природним рекреаційним потенціалом лісу розуміють здатність лісових насаджень позитивно впливати на фізичний і психологічний стан людини, забезпечувати відновлення її працездатності.

Рекреаційні функції навколо міст і поселень виконують лісокультурні насадження. Вони виконують естетичні, та санітарно-гігієнічні функції. Найпоширенішою формацією є ліси . Ці лісові ландшафти найбільш придатні для пішохідних прогулянок, туристських походів, збирання грибів і ягід. Найсприятливішими для відпочинку є саме сосново-дубові, дубові, липові, березові і кленові ліси, що зростають на сухих, свіжих та вологих ґрунтах [1]; також сприятливі соснові, березові і дубові, що ростуть на добре- і середньо-дренованих ґрунтах, приозерні, рівнинні та віддалені від водойм.

При визначенні естетичної цінності лісових ландшафтів враховується і склад порід, вік, бонітет і повнота насаджень. Наймальовничішими вважаються ліси, які приваблюють у всі пори року: чисті високобонітетні бори і мішані ліси зі значною часткою широколистяних порід, а також сосни і ялини, сезонномальовничі - широколистяні ліси [4]. Лісові ландшафти (за методикою В. Б. Нефедової та ін., 1980) можна віднести до

наймальовничіших та до сезонномальовничих. Лише окремі лісові масиви по заплавах рік, що представлені вільхою та осикою, – немальовничі. Щодо психоемоційного впливу на людей (за напрацюваннями М. М. Тюльпанова, 1975), то для лісів цієї території характерний як заспокійливий, так і стимулюючий вплив.

Практично всі лісові ландшафти, придатні для організації в них відпочинку та оздоровлення населення, є рекреаційними. Їх використання зумовлене наявністю унікальних природних комплексів, багатих рослинним і тваринним світом, значною кількістю водойм, мінеральних лікувальних джерел, а також впливом цілого ряду соціально-економічних і медико-біологічних факторів.

Поєднання листяних і хвойних порід в лісових ландшафтах сприяє підвищенню рекреаційного значення лісів. Хвойні, а саме сосну звичайну, ялину звичайну, а також твердолистяні - дуб черешчатий, клен гостролистий та інші відносять до провідних ландшафтотворчих порід. На підвищення продуктивності та естетичного вигляду лісів впливають інтродуценти - модрина європейська, модрина японська, горіх чорний, дуб червоний, дугласія, модрина сибірська, сосна Веймутова, сосна Банка та інші. Переважна більшість деревних порід за естетичними властивостями належить до першого класу з високими декоративними якостями: сосна, модрина, дуб, береза, клен тощо.

Рекреаційні функції лісових ландшафтів визначаються також санітарно-гігієнічними особливостями, які в значній мірі залежать від фітонцидних властивостей зелених насаджень. Найвищою фітонцидністю характеризуються хвойні (соснові) ліси, у яких в два рази менше бактерій, ніж у мішаних. Високою фітонцидністю характеризуються всі інші ліси. У лісових ландшафтах зменшується вміст в повітрі шкідливих газів,

радіоактивних речовин, пилу. Шумознижувальна здатність добре виражена у таких порід, як клен гостролистий, липа крупнолиста, тополя, дуб черешчатий тощо.

Різноманітність складу порід у лісах позитивно впливає на розвиток рекреаційного лісокористування. Таким лісовим насадженням властиві санітарно-гігієнічні, естетичні, лікувально-психологічні функції, вони характеризуються високою стійкістю до рекреаційних навантажень. Ліси мають підвищений емоційний вплив на людину, спричинений поєднанням кольорів різних елементів пейзажу.

Вікова структура лісових насаджень сприятливо впливає на організм людини, знижуючи рівень захворюваності серцево-судинної системи, органів дихання, нервової та кістково-м'язевої систем. Середній вік лісових насаджень становить близько 50 років. Для рекреаційних лісів найвдалішим є контрастне розміщення насаджень різних порід і типів лісопаркового ландшафту, з різко відмінними санітарно-гігієнічними та іншими властивостями. Оптимальним співвідношенням типів ландшафтів є закриті – 65-75%, напіввідкриті – 15- 25%, відкриті – 5-15% [1], що дає можливість підвищувати комфортність погодних умов, сприяє найповнішому задоволенню емоційних потреб відпочиваючих і створює можливості для цілеспрямованого регулювання потоку відпочиваючих у спеціально підготовлені для масового відпочинку насадження з високою стійкістю до рекреаційних впливів. Хоча таке співвідношення не завжди є оптимальним, оскільки територія лісових масивів використовується для відпочинку різних видів.

Проблема визначення рекреаційної придатності лісів залишається і зараз повністю не вирішеною. На думку М. С. Нижник (1989), придатність лісових територій для рекреації визначається розмірами лісових площ,

декоративними якостями лісів, а також іншими факторами: характером рельєфу, наявністю водойм, кліматичними умовами. За ступенем придатності для рекреації лісові ландшафти поділяються на найбільш сприятливі, сприятливі і обмежено сприятливі [4]. Ліси навколо міст використовуються для короточасного відпочинку. Вони забезпечують сприятливі для відпочинку мікрокліматичні умови, є стійкими до рекреаційних навантажень і мають великі естетичні якості.

Одним із важливих факторів, що визначає використання приміських лісів для відпочинку є тип лісу, який характеризується відповідним складом порід дерев та умовами місцезростання. Враховуючи особливості зонування лісових масивів, запропоновані Н. С. Казанською та ін. виділяються ліси, які доступні для щоденного короточасного відпочинку та відпочинку у вихідні дні; розташовані вони в межах міст (гідропарки, парки, ландшафтні парки, сквери тощо), поблизу туристичних баз та санаторіїв, садово-городніх ділянок, а також вони представлені зеленими зонами та лісопарками навколо.

Сприятливими факторами цієї зони масового відпочинку є наявність відкритих просторів у поєднанні з масивами лісу, велика кількість стежок та доріг, певний рівень благоустрою. У лісопаркових масивах, які відносять до зони інтенсивної рекреації [1], не передбачено масового скупчення рекреантів, але поблизу великих міст вони перетворені в зону масового відпочинку. На зону масового відпочинку припадає 16% площі приміських лісів, які характеризуються високим ступенем рекреаційної дигресії (III-IV).

#### 4.2.1. Безпека при організації екологічного туризму.

Основним документом, що визначає вихідні положення безпеки при організації екологічного туризму є Закон України «про природно заповідний фонд» та закон України «про туризм» від 15.09.1995 року.

Правила поведінки для безпеки рекреантів передбачені «Програмою забезпечення захисту та безпеки туристів на 2000-2020 роки»

Заходи для безпечного відвідування екологічних та туристичних маршрутів. Для безпеки екскурсантів першим завжди рухається екскурсовод. Під час руху за маршрутом позаду екскурсовода йдуть, в першу чергу, батьки з дітьми та літні люди, а замикають групу особи середнього віку. Останнім рухається керівник групи екскурсантів (у випадку коли група укомплектована дітьми чи підлітками), або конкретна особа, бажано чоловіки середнього віку (у випадку коли група змішаного типу - діти з дорослими, або лише дорослі). При надзвичайних ситуаціях під час екскурсії керівнику групи, або екскурсантам негайно звернутися до екскурсовода.

Без попередження забороняється екскурсантам залишати свою групу з будь-яких причин. При відлученні слід попередити екскурсовода або «замикаючого» групи, або ж будь-якого з учасників екскурсії (родичів, товаришів). У випадку відставання, внаслідок відлучення від групи, екскурсантам слід гукати учасників екскурсії.

На екскурсіях суворо забороняється їсти дикорослі ягоди, незнайомі плоди, кореневища, якщо немає впевненості що вони їстівні. Не можна без дозволу рвати квіти, вони можуть бути занесені до «Червоної книги України». При проходженні лісом не можна затоптувати трав'яний покрив.

Заходи для попередження травматизму. Попередження травматизму при відвідуванні екологічних стежок та маршрутів охоплює коло питань, пов'язаних з підготовкою та проведенням подорожі, це згуртованість туристичної групи, знання правил поведінки та безпеки в межах природно - заповідного об'єкту та з виховання

відповідальності перед товаришами, вимог до себе і нетерпимість до любого порушення правил безпеки.

Такі завдання повинні ставитись ще до виходу на маршрут - при комплектуванні туристичної групи. Повинно бути чітке розділення обов'язків, проведення фізичної і технічної підготовки туристів.

На екологічній стежці можуть зустрітися труднощі і навіть небезпека. Деякі з них пов'язані з реальними перепонами - проходження перевалів, боліт, струмків, інші залежать від зміни погоди і носять епізодичний або сезонний характер. Треті, найбільш чисельні, викликаються неправильною поведінкою туристів.

Для попередження травм, пов'язаних з опіками, потрібно дотримуватись таких правил: чергові біля вогню повинні мати довгі штани; рогачі перекладаина або тросик для підвищення відер повинні бути надійними; посуд з готовою гарячою їжею потрібно ставити в те місце де на неї не можуть наступити люди; біля вогню необхідно користуватись довгими рукавицями; не допускати розваг з вогнем.

Керівник робіт перед виходом групи у ліс повинен провести цільовий інструктаж, під час якого пояснити людям напрямок руху за орієнтирами, сторонами світу та іншими ознаками, порядок надання звукової сигналізації (свист, окрик або звуки, що подаються штучно) на випадок, якщо треба буде зупинити рух групи або надати допомогу, правила безпеки під час переходів. Кожен з учасників переходу має відгукнутися на сигнал у разі потреби приходити на допомогу. Привали на відпочинок слід влаштовувати через певні проміжки часу в залежності від складності маршруту, ваги вантажів, які треба нести, і стану учасників, але не рідше як через 2 години руху.

## РОЗДІЛ 3

### ПРОГРАМА, МЕТОДИКА, ОБ'ЄКТ ТА ОБСЯГ ДОСЛІДЖЕНЬ

Посилений антропогенний вплив людини на природні екосистеми призводить до дигресії і деградації лісопаркових насаджень та зміни біогеноценотичного покриву [10, 12, 46].

Головним завданням є зменшення цього негативного впливу. Особливо актуальними є розширення мережі рекреаційних маршрутів. [31, 37].

Методика проведення досліджень в лісопарках має велике значення, бо впливає на рівень виконання поставлених завдань.

#### **3.1. Програма та завдання досліджень**

Метою досліджень є вивчення впливу рекреаційного навантаження на насадження Винниківського лісопарку та проведення заходів із облаштування рекреаційних маршрутів у ньому.

Для виконання поставленої мети, програмою передбачено виконати наступний обсяг завдань:

- проведення літературного пошуку з наукових напрацювань щодо аспектів формування мережі рекреаційних маршрутів у контексті сталого розвитку територій;
- аналіз природнокліматичних умов території міста Львова;
- опрацювання методичних підходів із досліджень рекреаційних дигресій лісопаркових насаджень та формування мережі рекреаційних маршрутів на територіях комплексної зеленої зони урбанізованих територій;

- встановлення стадії дигресії насаджень Винниківського лісопарку залежно від рівня рекреаційних навантажень;
- розроблення нових рекреаційних маршрутів у Винниківському лісопарку міста Львова;
- встановлення витрат на впровадження заходів із формування рекреаційних маршрутів у Винниківському лісопарку;
- розроблення заходів із охорони праці при проведенні робіт із облаштування рекреаційних маршрутів на території Винниківського лісопарку.

### **3.2. Методика проведення досліджень**

Проведені дослідження включали комплексний підхід до вивчення проблем рекреаційних дигресій лісопаркових насаджень та розроблення заходів із облаштування нових рекреаційних маршрутів у Винниківському лісопарку міста Львова.

Методика проведення досліджень, що передбачає виконання поставлених завдань полягає в наступному:

- лісівничий аналіз насаджень Винниківського лісництва для вибору маршрутів рекреаційних стежок проводився в камеральних умовах за матеріалами лісовпорядкування;
- оцінка надмірного рекреаційного впливу на компоненти Винниківського лісопарку: деревостан, трав'яне рослинне вкриття, ґрунтовий покрив;
- ландшафтний аналіз насаджень Винниківського лісництва вздовж майбутніх маршрутів рекреаційних стежок проводився за

показниками: тип ландшафту, естетична оцінка, стійкість насаджень, прохідність, рекреаційна оцінка, рекреаційна дигресія.

- розроблення нових рекреаційних маршрутів проводилось на основі апробованих методик, напрацьованих вітчизняними та зарубіжними науковцями та практиками рекреаційного освоєння комплексних зелених зон урбанізованих ландшафтів.

Шляхом проведення досліджень впливу рекреаційних навантажень на деревно-чагарникову рослинність та ґрунтовий покрив лісопарків Львова вивчалось питання рекреаційних дигресій лісопаркових територій міста та екологічних наслідків їх рекреаційного використання.

Для встановлення рекреаційних дигресій лісопаркових зон міста Львова проводилось обстеження насаджень лісопарків та встановлення механічних пошкоджень деревно-чагарникової рослинності.

Механічне пошкодження дерев у лісопарках міста проводилось за наступними видами: зламані дерева, пошкодження гілок дерева, пошкодження кори, пошкодження корневих лап, комбіновані пошкодження деревних рослин.

Ступінь механічного пошкодження деревних рослин в лісопаркову насажденні визначався в процентному вираженні шляхом ділення кількості пошкоджених деревних рослин до в загальній кількості дерев на обліковій площі.

При вивченні витоптування трав'яного рослинного вкриття та оцінки стадії рекреаційної дигресії користувались удосконаленими методичними розробками В.І.Середіна [53].

Стадії рекреаційної дигресії встановлювались на основі класифікації наведеної в таблиці 3.1.

Стадії дигресії паркових насаджень

Стадії дигресії	Показники		
	Витоптана площа, %	Варіант витоптування	Кількість пошкоджених дерев, %
0 – дигресія відсутня	до 2	стежковий	до 5
1- початкова дигресія	до 10	стежковий	до 15
2- стабілізована дигресія	до 25	стежковий з площинним	до 25
3- прогресуюча дигресія	понад 25	з переходом в площинний	понад 25

Розрізняли дві форми витоптування: стежкове та площинне, які зустрічаються в паркових зонах як самостійно, так і в різних комбінаціях.

Стежки за їх характером діляться на три категорії:

1 – стежки помітні – на стежках є зріджений трав'яний покрив із характерних для даного типу лісу видів, підстилка ущільнена, ділянки з оголеним мінеральним шаром ґрунту відсутні;

2 – стежки добре помітні – трав'яний покрив на стежках зустрічається спорадично, підстилка механічно подрібнена, на окремих ділянках оголений мінеральний шар ґрунту;

3 – стежки чітко помітні – на стежках відсутній трав'яний покрив, мінеральний шар ґрунту оголений.

Площинне витоптування формується із стежкового або самотійно. Найбільш характерним даний тип витоптування є для зон масового відпочинку і інших місць з високою щільністю рекреантів.

Стадії рекреаційної дигресії визначались на основі площ витоптаних ділянок та варіанту витоптування.

Для встановлення зміни фізико-механічних та хімічних властивостей ґрунтового покриву паркових зон проводився відбір зразків на глибині від 5 до 15 см. Маса відібраного зразка складала не менше 500 грам. Відбір зразків ґрунту для подальшого визначення густини ґрунту, та густини твердої фази виконувався приладом з польової лабораторії Литвинова. Відібрані зразки ґрунту висушувались при температурі не вище 105 град С в термошафі, перетирались та просіювались через сито з діаметром отворів 0,1 мм.

Аналіз ґрунту проводився у лабораторії ґрунтознавства кафедри ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекотології Національного лісотехнічного університету України.

Показники густини ґрунту, густини твердої фази ґрунту, польової вологості, пористості, вмісту поживних речовин та реакції ґрунтового середовища визначалися за прийнятими та апробованими в ґрунтознавстві методиками [1, 8, 14, 54].

Ландшафтний аналіз насаджень Винниківського лісництва вздовж майбутніх маршрутів рекреаційних стежок проводився за показниками: тип ландшафту, естетична оцінка, стійкість насаджень, прохідність, рекреаційна оцінка, рекреаційна дигресія.

Розроблення нових рекреаційних маршрутів проводилось на основі апробованих методик, напрацьованих вітчизняними та зарубіжними науковцями та практиками рекреаційного освоєння комплексних зелених зон урбанізованих ландшафтів.

### **3.3. Об'єкт досліджень**

Об'єктом досліджень є насадження Винниківського лісопарку, який тягнеться на схід від Львова Львівсько-Подільським горбогір'ям та частково захоплює Грядове Побужжя, займає близько трьох тисяч гектарів. Вкритий переважно грабовим і буковим лісом, він приваблює дивовижною тишею. Порують тільки рекреанти – мешканці та гості міста Львова.

### **3.4. Обсяг проведених робіт**

При виконанні досліджень робіт виконано наступний обсяг робіт:

- проведено літературний пошук з досліджуваної тематики;
- розроблено програму та методичку робіт;
- проведено лісівничий та ландшафтний аналіз насаджень Винниківського лісництва з метою вибору рекреаційних маршрутів;
- проведено рекогносцирувальне обстеження території та розроблено проекти рекреаційних маршрутів;
- розроблено систему заходів на влаштування маршрутів;

Внаслідок проведених досліджень запропоновано рекреаційні маршрути у Винниківському лісопарку міста Львова – „Під скелею” та „Майорівка – Винниківське озеро – вул. Пасічна”, що дозволить зменшити негативний вплив рекреантів на лісопаркову екосистему комплексної зеленої зони міста Львова.

## РОЗДІЛ 4

### ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА КОМПОНЕНТИ ВИННИКІВСЬКОГО ЛІСОПАРКУ

#### 4.1. Механічні пошкодження деревної рослинності Винниківського лісопарку

Відвідування рекреантами Винниківського лісопарку призводить до значного антропогенного навантаження компоненти лісопаркового насадження та супроводжується порушенням ґрунтового покриву, трав'яного вкриття, деревної рослинності.

Аналіз результатів обліку механічних пошкоджень деревної рослинності на територіях різного ступеня антропогенного навантаження у Винниківському лісопарку, показав, що чим більша відвідуваність насаджень лісопарку рекреантами, тим інтенсивніше відбувається пошкодження деревної рослинності. Кількість механічно пошкоджених дерев на територіях різного ступеня рекреаційного впливу наведено в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Механічні пошкодження дерев у Винниківському лісопарку

Рекреаційне навантаження	К-ть обстежених дерев, штук	Механічні пошкодження дерев, штук					К-ть пошкоджених дерев, штук
		зламани дерева	пошкодження гілок	пошкодження кори	пошкодження кореневих лап	комбіновані пошкодження	
Слабке	272	3	9	5	1	6	24
Середнє	254	5	12	6	2	8	33
Значне	296	6	14	8	2	12	42

Аналіз табл. 4.1. показує, що серед механічних пошкоджень дерев найбільша їх кількість припадає на пошкодження гілок дерев та комбіновані пошкодження деревної рослинності – зламані гілки, пошкодження кори дерев та пошкодження кореневих лап.

Кількість деревних екземплярів в насадженні Винниківського лісопарку, в яких пошкоджено кореневі лапи, є незначна – від 1 до 2 екземплярів дерев.

Процент механічно пошкоджених дерев та стадії дигресії Винниківського лісопарку за процентом механічно пошкоджених дерев рекреантами наведені в табл. 4.2.

Таблиця 4.2

Стадії дигресії Винниківського лісопарку на територіях  
різного рекреаційного навантаження

Рекреаційне навантаження	Кількість обстежених дерев, штук	Кількість пошкоджених дерев, штук	Процент механічно пошкоджених дерев	Стадії дигресії лісопаркових насаджень
Слабке	272	24	8,8	1- початкова дигресія
Середнє	254	33	13,0	1- початкова дигресія
Значне	296	42	14,1	1- початкова дигресія
Загалом	822	99	12,1	1- початкова дигресія

Найбільший кількість механічно пошкоджених дерев характерна для територій значного рекреаційного – 42 дерева, натомість найменші механічні пошкодження деревної рослинності характерні для територій незначного рекреаційного навантаження – 24 дерева.

Кількість механічно пошкоджених дерев у насадженнях лісопарку, ще не відображає ступінь пошкоженості деревної рослинності та дигресію насаджень Винниківського лісопарку.

Так, процент механічних пошкоджень дерев у зоні значного рекреаційного навантаження складає 14,1 %, а в зоні незначного рекреаційного навантаження – 8,8 % від кількості обстежених дерев. Менша відвідуваність насаджень Винниківського лісопарку призводить і до меншого пошкодження деревної рослинності.

Таким чином, насадження Винниківського лісопарку за ступенем механічних пошкоджень деревної рослинності зазнають початкової стадії дигресії, оскільки процент механічно пошкоджених дерев в лісопарковій зоні знаходиться в межах від 5 до 15 % та загалом складає 12,1 % від загальної кількості обстежених деревних рослин.

#### **4.2. Витоптаність рослинного покриву лісопаркової території**

Крім механічних пошкоджень для території Винниківського лісопарку характерним є значне витоптування рослинного вкриття та створення мережі стежок. Розміщення витоптаних ділянок у Винниківському лісопарку, як і в інших лісопарках міста Львова, є досить різноманітне та характеризується як стежковим, так і площинним витоптуванням. На основі площі витоптаних ділянок та на основі проценту механічних пошкоджень деревної рослинності, визначалися стадії дигресії насаджень Винниківського лісопарку.

Розподіл площі непорушеної та порушеної території у Винниківському лісопарку наведено в табл. 4.3. Стежкове витоптування трав'яного вкриття у лісопарковій зоні значно переважає над площинним витоптуванням та в загальній кількості становить 428 м<sup>2</sup>, що складає 4,9 % загальної площі, на якій проведені дослідження. Площинне витоптування рослинності в лісопарковій зоні Винниківського лісопарку незначне та складає 2,0 % території досліджень (табл.4.3).

Оскільки, загальний процент стоптаності рослинного вкриття у Винниківському лісопарку міста Львова не перевищує 10 % площі лісопаркової зони то стадія дигресії насаджень – початкова або перша.

Таблиця 4.3

Розподіл площі лісопаркових зон за процентом витоптаності рослинності та стадії дигресії насаджень Винниківського лісопарку

Рекреаційне навантаження	Непорушена територія		Витоптування, м <sup>2</sup>		Площа витоптування, м <sup>2</sup>	Процент витоптування %	Стадії дигресії насаджень
	м <sup>2</sup>	%	стежкове	площинне			
Слабке	2520	93,1	146	28	174	6,9	1- початкова дигресія
Середнє	2840	93,5	124	62	186	6,5	1- початкова дигресія
Значне	3360	92,7	158	86	244	7,3	1- початкова дигресія
Загалом	8720	94,1	428	176	604	6,9	1- початкова дигресія

Найвищий процент вигоптаності рослинного вкриття характерний для територій лісопарку, які зазнають значного рекреаційного навантаження та складає 7,3 % від загальної площі досліджень. Найменший процент вигоптаності – для територій слабого рекреаційного навантаження – 6,5 % від території досліджень.

Загалом, усереднений процент вигоптаності рослинного вкриття в насадженнях Винниківського лісопарку незначний та складає 6,9 % від території на якій проведено дослідження.

Таким чином, у насадженнях Винниківського лісопарку площа непорушеного рекреантами рослинного вкриття складає 94,1 % площі, на якій проведено дослідження. Таке процентне співвідношення непорушеної та вигоптаності рекреантами площі рослинного вкриття дає підстави стверджувати, що насадження Винниківського лісопарку міста Львова зазнають першої, або початкової стадії дигресії, оскільки усереднений процент вигоптаного рослинного вкриття лісопарку знаходиться в межах від 2 до 10 % від загальної площі охопленої дослідженнями.

#### **4.3. Фізико-механічні властивості ґрунту залежно від рекреаційного навантаження на насадження лісопарку**

Ґрунтовий покрив належить до тих компонентів екосистем, які найбільш суттєво змінюються під впливом рекреаційних навантажень на лісопаркові екосистеми. У процесі вигоптування ґрунт поступово ущільнюється, що призводить до порушення його структури. Зменшується пористість, погіршуються водно-фізичні властивості, збільшується теплопровідність та випаровуваність, і, як наслідок, погіршуються умови росту корневих систем деревних видів, зменшується приріст, знижується продуктивність насаджень.

Важливим показником ущільнення ґрунту є збільшення його густини, що визначає повітряний та температурний режим ґрунтового покриву, а також впливає на біохімічні процеси в ґрунті.

Вплив рекреаційного навантаження на фізико-механічні властивості верхнього шару ґрунтового покриву Винниківського лісопарку наведено в табл. 4.4.

Густина верхнього шару ґрунту ( $d_1$ ) у Винниківському лісопарку коливається в межах 1,11 – 1,31 г/см<sup>3</sup>.

Тип ґрунту за густиною – ущільнений в місцях слабкого рекреаційного навантаження та сильно ущільнений в місцях середнього та сильного рекреаційного навантаження.

Густина твердої фази ґрунту ( $d_2$ ) в меншій мірі залежить від ступеня рекреаційного навантаження на ґрунтовий покрив та складає від 2,25 (слабке рекреаційне навантаження) до 2,46 г/см<sup>3</sup> (значне рекреаційне навантаження).

Збільшення густини ґрунту та густини твердої фази ґрунту призводить до погіршення росту та життєдіяльності трав'яної та деревно-чагарникової рослинності лісопарку.

Таблиця 4.4

Фізико-механічні властивості ґрунтового покриву  
території Винниківського лісопарку

Номер зразка	Рекреаційне навантаження	$d_1$	тип ґрунту за густиною	$d_2$	Wф	V
1	Слабке	1,16	ущільнений	2,30	18,9	49,6
2	Слабке	1,12	ущільнений	2,25	19,7	50,2
3	Середнє	1,21	сильно ущільнений	2,34	17,5	48,3

4	Середнє	1,22	сильно ущільнений	2,37	17,9	48,5
5	Значне	1,28	сильно ущільнений	2,42	14,8	47,1
6	Значне	1,31	сильно ущільнений	2,46	14,1	46,7

Польова вологість ґрунтового покриву насаджень Винниківського лісопарку (Wф) коливається в досить значних межах – від 14,1 до 19,7 % та зменшується по мірі збільшення рекреаційного навантаження на лісопаркову територію.

Загальна пористість ґрунту (V) коливається в межах від 46,7 до 50,2 % та зменшується із збільшенням рекреаційного навантаження на ґрунтовий покрив лісопаркових екосистем.

Загалом, фізико-механічні властивості ґрунтового покриву лісопаркового насадження напряду залежать від ступеня рекреаційного навантаження. Так, при слабкому рекреаційному навантаженні густина ґрунту менша та вищими є показники польової вологості та пористості ґрунтового покриву.

Залежність показника густини ґрунту від стану рекреаційного навантаження на ґрунтове середовище наведено в табл. 4.5 та на рис.4.1.

Фізико-механічні властивості ґрунтового покриву території Винниківського лісопарку залежно від рівня рекреаційного навантаження

Рекреаційне навантаження	$d_1$	тип ґрунту за густиною	$d_2$	$W\phi$	$V$
Слабе	1,14	ущільнений	2,28	19,3	49,9
Середнє	1,22	сильно ущільнений	2,35	17,7	48,4
Значне	1,30	сильно ущільнений	2,44	14,5	46,9

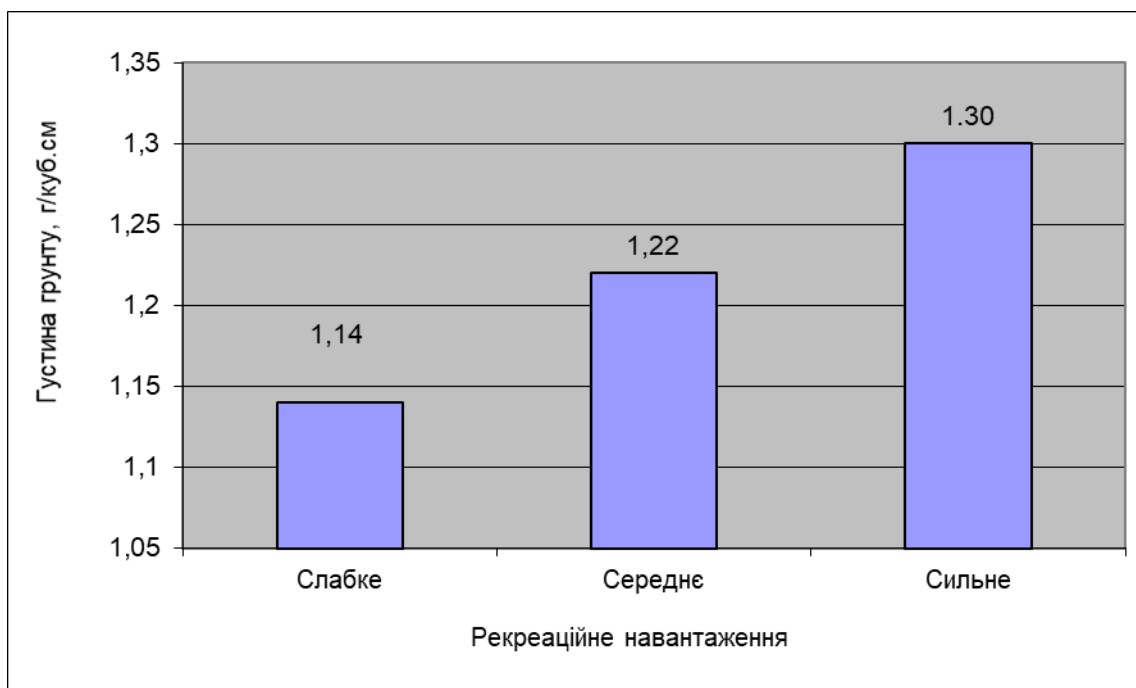


Рис.4.1. Густина ґрунту Винниківського лісопарку залежно від рівня рекреаційного навантаження

Так, збільшення антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив призводить до збільшення густини ґрунту – від 1,14 г/см<sup>3</sup> (слабке рекреаційне навантаження) до 1,30 г/см<sup>3</sup> (значне рекреаційне навантаження).

У непорушеному стані густина твердої фази верхнього шару ґрунту лісопаркової зони менша (2,38 г/см<sup>3</sup>), ніж в місцях інтенсивної рекреації (2,44 г/см<sup>3</sup>) (рис. 4.2).

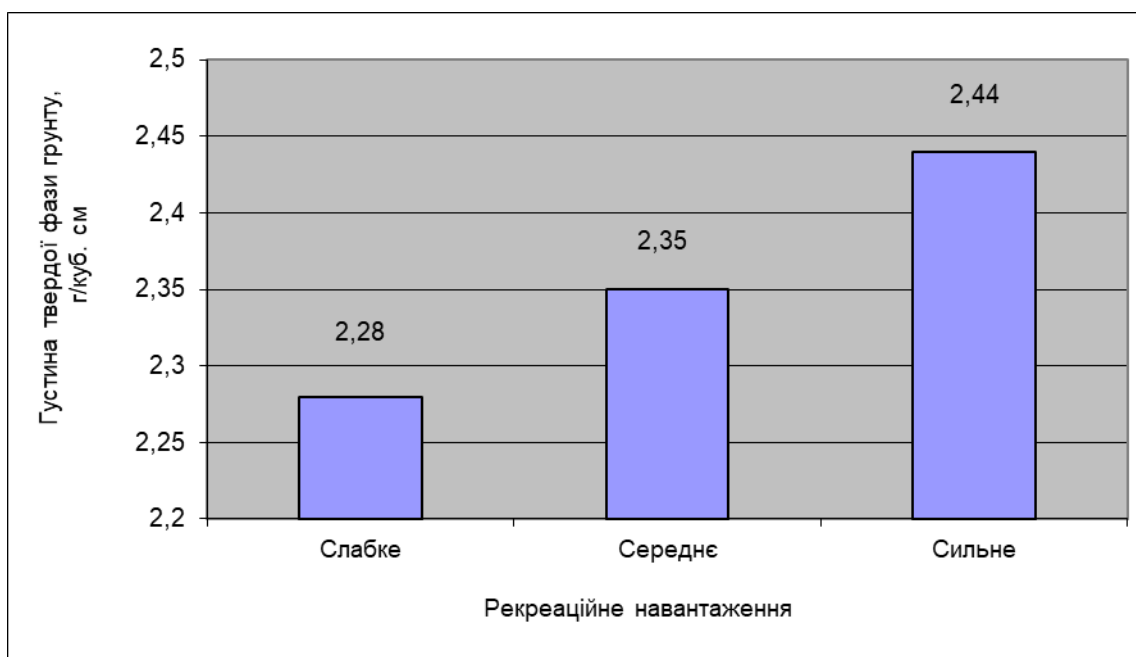


Рис.4.2. Густина твердої фази ґрунту Винниківського лісопарку залежно від рівня рекреаційного навантаження

Важливе значення для продуктивності лісопаркових насаджень має і показник пористості ґрунту. Вища пористість ґрунту характерна для ґрунтового покриву, який зазнає слабого рекреаційного навантаження (49,9 %) та знижується із зростанням антропогенного впливу (46,9 %) (рис. 4.3).

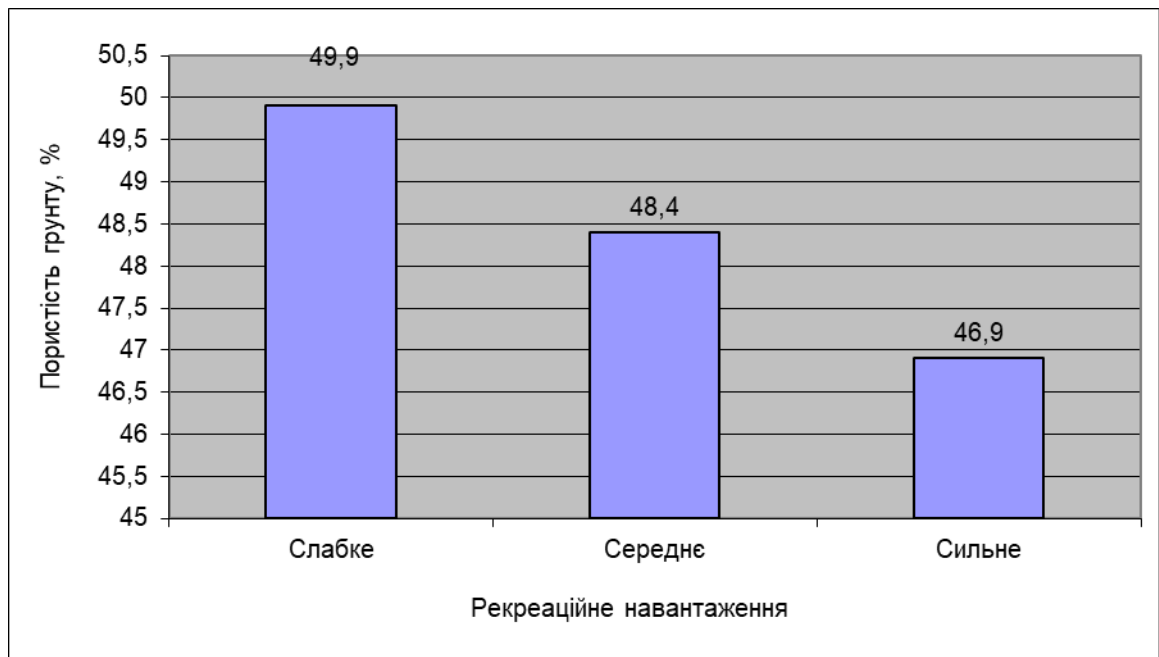


Рис. 4.3. Пористість ґрунту Винниківського лісопарку залежно від рівня рекреаційного навантаження

Таким чином, на основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що збільшення рекреаційного впливу на лісопаркові насадження призводить до погіршення фізико-механічних властивостей ґрунту – ущільнюється верхній горизонт, збільшується густина ґрунту і густина твердої фази ґрунту та зменшується рівень польової вологості та пористість ґрунту. Все це, негативно впливає на продуктивність та ріст рослинності лісопаркових насаджень та призводить до їх рекреаційної дигресії.

#### **4.4. Заходи із запобігання рекреаційних дигресій насаджень Винниківського лісопарку**

Зростання рекреаційного навантаження на насадження Винниківського лісопарку міста Львова, призводить до посиленого антропогенного впливу на лісопаркові екосистеми та спричинює порушення всіх компонентів – ґрунтового покриву, трав'яної рослинності, деревно-чагарникової

рослинності, мікроорганізмів та живих організмів. Найбільше негативний рекреаційний вплив позначається на ґрунтовому покриві та рослинності, які досить часто зазнають значних пошкоджень внаслідок рекреаційної діяльності людини.

Основним завдання проєктантів лісопаркових зон міських територій є цілеспрямоване формування ландшафтів з стійки природним комплексом до рекреації та оптимальними умовами для рекреаційного відпочинку мешканців Львова.

Для запобігання рекреаційних дигресій у Винниківському лісопарку в пропонуються такі заходи:

- створення мережі рекреаційних маршрутів у насадження лісопарку;
- створення ландшафту з стійких до антропогенних навантажень деревних порід та чагарників;
- проведення систематичного лісопатологічного нагляду за деревною рослинністю лісопарку;
- періодичний відбір механічно сильно пошкоджених та хворих дерев;
- періодичне прибирання території від захаращеності та побутового сміття;
- створення та розміщення наглядної агітації;
- проведення благоустрою лісопаркових зон – розміщення додаткових відпочинкових лавок, біотуалітів та урн для сміття,
- створення малих архітектурних форм з метою підвищення естетичної привабливості рекреаційних територій Винниківського лісопарку.

## **РОЗДІЛ 5**

### **ФОРМУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ МАРШРУТІВ У ВИННИКІВСЬКОМУ ЛІСОПАРКУ**

Масове відвідування Винниківського лісопарку вимагає розширення мережі рекреаційних маршрутів з метою зменшення негативного впливу рекреантів на лісопаркову зону. Розгалужена дорожня мережа та наявність унікальних місць відпочинку – різновікові лісові насадження різних порід, Молодіжне озеро Чортова скеля та інші природні об'єкти, створюють умови для прогулянок, туризму, відпочинку та оздоровлення.

#### **5.1. Формування рекреаційного маршруту „Чортова Скеля”**

##### **5.1.1. Характеристика насаджень ландшафтного заказника „Чортова скеля”**

Ландшафтний заказник „Чортова скеля” має охоронну категорію державний ландшафтний заказник місцевого значення, що утворений з метою збереження та відтворення цінних букових та буково-соснових лісів з мальовничими ландшафтами, розташований на території Винниківського лісництва і включає квартали 6-10, 14-20, 23. Загальна площа цих кварталів складає 463 га.

По південній межі кв.15-17,19 Винниківського лісництв ДП „Львівське ЛП” проходить автомагістраль Львів-Тернопіль з інтенсивним транспортним рухом. По цій же дорозі проводиться до їзд відвідувачів на досліджену територію маршрутним транспортом Львів-Винники. Південно-західна границя кв. 23 пролягає до "Винниківського озера" з організованим місцем масового відпочинку мешканців. Між кварталами 15,16 та 20 розташовані

дачні ділянки. Найбільш відвідуваною територією для відпочинку є кв.6-10, 14-19. Кв.23 внаслідок складного рельєфу відносно мало відвідується рекреантами, тут їх основна маса зосереджується на узліссі зі сторони Винниківського озера.

В кв.20 дорожно-стежкова мережа служить, в основному, для проходу жителів м. Львова до дачних ділянок. Загальна протяжність ґрунтових проїздів складає 13,4 км, а пішохідних стежок – 8,7 км. Крім цього, тут розташований пам'яток природи місцевого значення „Винниківський дендропарк”, або дендрарій Соколовського нплощею 2,7 га.

Нормативи щільності рекреантів в основних типах букових біогеоценозів наведено в табл. 5.1.

Пішохідні стежки у Винниківському лісопарку утворились внаслідок численних проходів рекреантів по території заказника. Загалом дорожно-стежкова мережа лісопарку використовується рекреантами для прогулянкового відпочинку та огляду визначних та характерних місць лісопаркової зони.

Таблиця 5.1

Нормативи щільності рекреантів в основних типів букових біогеоценозів

№ пп	Тип лісу	Асоціація	ухили, град		
			0-5	6-10	11-15
1	Свіжа і волога грабово-дубова бучина	грабово-дубова бучина волосисто-осокова та маренкова	5-6	4-5	3-4
2		грабово-дубова бучина осоково-маренкова та зубянкova	7-8	6-7	5-6

Винниківський лісопарк має чудові туристські маршрути. Кожний, хто хоч раз піднявся звивистою стежиною до Чортової скелі, назавжди запам'ятає красу довколишніх пейзажів.

Рекреаційний маршрут починається в кінці вулиці Личаківській та тягнеться в напрямку села Лисиничі. По дорозі проходимо повз кар'єр, де колись добували пісок та глину для виробництва цегли з метою будівництва старої частини міста Львова. Тепер він, як і всі кар'єри в межах міста, закритий. Тут можна побачити залишки скам'янілого дерева, назбирати колекцію устриць і пектинід. Ці залишки морської фауни збереглися з часів тортонського періоду, тобто мають близько десяти мільйонів років.

По маршруті серед букових насаджень лісопарку відкривається простора галявина, посеред якої здіймається крута скеля, яку здавна називають Чортовою. Висота її складає 414 метрів над рівнем моря (рис. 5.1).



Рис. 5.1. „Чортова скеля” Винниківського лісопарку

Утворилося скельне урочище з верхньо-тортонських пісковиків. Чортова скеля знаходиться під охороною держави як цінна пам'ятка природи. З її вершини видно панораму навколишніх околиць: східну частину Львова, розлогу долину Полтви, Малехівську грядку, села – Лисиничі, Муроване, Сороки-Львівські. Звідси відкривається неповторний лісовий пейзаж. Стрімкий північний схил гори облюбували місцеві альпіністи для тренувань.

Існує версія, що назва Чортівська скеля є перекрученням Чатової, тобто вартової скелі: тут ще 40 років тому стояла висока дерев'яна вежа, яку через аварійний стан розібрали.

Чортівська скеля під Львовом оспівана у різноманітних легендах і фантастичних епопеях, наприклад, про князя Ігоря, який мав тут замок і воював з братом Всеволодом, намагаючись “відібрати” у нього дружину Аделю.

Відомі легенди, зібрані Юрієм Винничуком, зокрема легенда про дракона, який оселився на цій скелі і щомісяця вимагав, щоб йому з Вииників Але найвідомішою є легенда про чорта, який хотів знищити церкву святого Юра. Будівництво церкви тоді ще не було завершено і нечистий задумав розчавити святий храм. За Винниками стояв величезний камінь, і ось однієї ночі чорт, вхопивши своїми пазурами камінь, полетів у напрямку до Львова, маючи на меті скинути його на церкву. Але забракло сили і часу чортові. На півдорозі до Львова заспівали перші півні, сила покинула нечистого і він випустив скелю з пазурів. Вона впала посеред лісу і лежить тут дотепер.

На території ландшафтного заказника „Чортова скеля” переважають лісові землі – 446,3 га, або 96,4 % території заказника (табл. 5.2).

Розподіл площ заказника „Чортова скеля” за категоріями земель

№ пп.	Категорія земель	Площа	
		га	%
1	Лісові землі		
1.1.	Покриті лісом	431,4	93,2
1.2.	Лісові розсадники	1,5	0,3
1.3.	Не покриті лісом	13,4	2,9
Всього лісових земель		446,3	96,4
2	Нелісові землі:		
2.1	Рілля	0,5	0,1
2.2	Сади	4,4	1,0
2.3	Дорогі, просічи	5,5	1,2
2.4	Садиби	2,6	0,5
2.5	Болота	1,2	0,2
2.6	Інші землі	2,5	0,5
Всього не лісових земель		16,7	3,6
Загальна площа земель лісового фонду, га		463	100

Розподіл вкритих лісом земель на території ландшафтного заказника за переважаючою породою представлено в табл. 5.3. Переважаючою лісопарковою породою є бук лісовий, який загалом займає площу 353,1 га, або 82,4 % площі заповідання. Частка інших деревних порід – сосни, дуба, граба, берези, вільхи, ясена, акації та липи незначна – 75,6 га, або ж 17,5 % покритих деревною рослинність земель.

Розподіл вкритих лісом територій заказника за класами бонітету наведено в табл. 5.4.

Таблиця 5.3

Розподіл площ заказника „Чортова скеля” за переважаючою породою

№ пп	Порода	Площа		Середній вік, роки
		га	%	
1	Бук	353,1	82,4	74,0
2	Сосна	27,5	6,4	68,0
3	Граб	19,8	4,6	51,0
4	Дуб	12,7	2,9	59,0
5	Береза	8,5	2,0	46,0
6	Ясен	3,0	0,7	15,0
7	Вільха чорна	2,5	0,6	37,0
8	Акація	0,8	0,2	53,0
9	Липа	0,8	0,2	105,0
Загалом		431,7	100,0	71,0

Таблиця 5.4

Розподіл вкритих лісом площ заказника „Чортова скеля” за класами бонітету

№ пп	Порода	Класи бонітету, площа - га			Всього, га
		Ia	I	II	
1	Бук	206,7	139,6	6,8	353,1
2	Береза	8,0	0,5	-	8,5
3	Дуб	1,0	6,3	5,4	12,7
4	Граб	-	11,0	8,8	19,6
5	Вільха чорна	-	1,9	0,6	2,5
6	Сосна	11,4	7,2	8,9	27,5
7	Акація	0,8	-	-	0,8
8	Липа	-	-	0,8	0,8
9	Ясен	-	3,0	-	3,0
Загалом, га		227,9	169,8	31,3	428,7
Загалом, %		63,2	39,6	7,3	100

На покритих лісом площах, в насадженнях переважають деревостани Іа та І бонітету, що підтверджує наявність сприятливих умов для зростання основних лісоутворюючих порід.

Розподіл насаджень за типами лісу представлено в табл. 5.5. Переважаючим типом лісу в заказнику „Чортова скеля” є свіжа дубово-грабова бучина, яка займає 84,3 % площ. На долю свіжої грабово-соснової суббучини (С2-гр-с-Бк) припадає 8,8 % площ, а вологої дубово-грабової бучини 6,4 %.

Таблиця 5.5

Розподіл вкритих лісом площ заказника „Чортова скеля” за типами лісу, га

№ п/п	Порода	Типи лісу				Всього га
		D2- д-г-Бк	D3- д-г-Бк	D4- Вл	С2- г-сБк	
1	Бук	330,1	17,0	-	6,0	353,1
2	Береза	1,6	2,5	-	4,4	8,5
3	Дуб черешковий	8,9	2,8	-	-	11,7
4	Граб	19,8	-	-	-	19,8
5	Вільха чорна	-	-	3,7	-	3,7
6	Сосна	-	-	-	27,5	27,5
7	Акація	-	0,8	-	-	0,8
8	Липа	-	0,8	-	-	0,8
9	Ясен	-	3,0	-	-	3,0
10	Дуб червоний	-	1,0	-	-	1,0
Загалом, га		361,4	26,9	2,5	37,9	428,7
Загалом, %		84,3	6,3	0,6	8,8	100

Комплексна оцінка сучасного стану та рекреаційного використання території заказника „Чортова скеля” виконана методами ландшафтної таксації лісу за показниками: тип ландшафту, естетична оцінка, стійкість насаджень, прохідність, оцінка проглядності, рекреаційна оцінка та стадія рекреаційної дигресії. Тип лісопаркового ландшафту - це загальний вигляд лісової ділянки з визначеною структурою деревостану і зімкнутості його намету, ступеня заповнення площі ділянки деревною та чагарниковою рослинністю і характером розміщення. Розподіл площ за типами насаджень наведено в табл.5.6.

Таблиця 5.6

Розподіл насаджень заказника „Чортова скеля” за типами ландшафту

№ пп.	Група	Тип ландшафту	Площа	
			га	%
1	Закриті	I	391,3	84,0
2	Напів відкриті	IIa	48,7	10,4
3	Відкриті	IIIa	2,1	0,5
		IIIб	23,6	5,1
Загалом			465,7	100

Територія ландшафтного заказника має переважно закритий тип ландшафту з горизонтальною зімкнутістю, який загалом складає 391,3 га, або 84,0 % від загальної площі.

Розподіл насаджень ландшафтного заказника за класами естетичної цінності наведено в табл. 5.7., а за класам пішохідної доступності рекреантами в табл. 5.8.

Таблиця 5.7

Розподіл насаджень заказника „Чортова скеля” за класами  
естетичної цінності

№ пп.	Класи естетичної цінності	Площа	
		га	%
1	1	423,2	98,8
2	2	1	0,2
3	3	4,4	1,0
Загалом		428,6	100

Територія ландшафтного заказника характеризується переважно 1 класом естетичної цінності – 423,2 га, або ж 98,8 % покритої лісом територій.

Таблиця 5.8

Розподіл насаджень за класами пішохідної доступності

№ пп	Класи пішохідної доступності	Площа	
		га	%
1	1	24,8	5,79
2	2	100,1	23,36
3	3	250,3	58,40
4	4	53,4	12,46
Загалом		428,6	100,00

Насадження ландшафтного заказника відносяться до другого та третього класу пішохідної доступності, що відповідає максимальній віддаленості від початку пішохідного маршруту не далше ніж 1 км.

Розподіл насаджень ландшафтного заказниками за рекреаційною оцінкою наведено в табл. 5.9.

## Розподіл насаджень за рекреаційною оцінкою

№ пп	Класи рекреаційної оцінки	Площа	
		га	%
1	Висока	119,5	27,9
2	Середня	309,1	72,1
3	Низька	-	0,0
	Разом	428,6	100

Територія ландшафтного заказника має переважно середню рекреаційну оцінку – 309, 1 га, або ж 72,1 % від площі покритих лісопарковими насадженнями.

### 5.1.2. Створення рекреаційного маршруту „Чортова скеля”

Маршрут до Чортової скелі починається з вулиці Личаківській. Вхід на маршрут розпочинається з огляду кар'єру, де колись добували пісок та глину для виробництва цегли. Тепер він, як і всі кар'єри в межах міста, закритий. Далі стежка пролягає через буковий ліс.

Крута скеля, яку називають Чортовою знаходиться за 1,35 км на схід від покажчика межі м. Львова, за 1,45 км на південь від села Лисиничі та за 2,5 км на північний захід від м. Винники.

З південного боку Чортової скелі лісові урочища та річка Марунька, а з північного – лісові урочища та річка Полтва. Висота Чортовою скелі складає 414 м над рівнем моря. Чортова скеля знаходиться під охороною держави як цінна пам'ятка природи. З її вершини видно панораму навколишніх околиць: східну частину Львова, розлогу долину Полтви, Малехівську грядку, поля,

оновлені села – Лисиничі, Муроване, Сороки-Львівські. Звідси відкривається неповторний лісовий пейзаж.

Місця відпочинку на пікнікових галявинах визначені в районі перетину квартальних просік кварталів 9,10,16,17, виділ 8 кв. 9 і виділ 5 кв. 10.

Придорожній лісовий рекреаційний майданчик "Під скелею", на кінці еколого-рекреаційного маршруту, біля перетину квартальної просіки між кв. 16,17 і дорогою Львів-Винники, виділи 5,6 кв.16 і виділ 13 кв.17.

Запроектовані організаційно-господарські заходи із створення рекреаційного маршруту „Чортова скеля” наведено в табл. 5.10.

Організаційно-господарські заходи із створення рекреаційного маршруту „Чортова скеля” передбачають: санітарно-оздоровчі заходи, заходи формування ландшафту, ландшафтно-відновні та відновно-декоративні заходи, благоустрій території та охорона лісопаркових насаджень. Проведення запроектованих заходів сприятиме зменшенню рекреаційних дигресій насаджень Винниківського лісопарку.

Таблиця 5.10

Організаційно-господарські заходи із створення рекреаційного маршруту „Чортова скеля”

Найменування заходів	Од. вим.	Обсяг	Квартал, виділ	Термін виконання
1	2	3	4	5
Санітарно-оздоровчі заходи				
1.Вибіркові санітарно-оздоровчі рубки:				
- вздовж доріг і стежок	га	29,75	кв.9,16,17,18	2 роки
- вздовж доріг загального користування	га	13,0	кв.9,16,17,18	3 роки

Найменування заходів	Од. вим.	Обсяг	Квартал, виділ	Термін виконання
1	2	3	4	5
2. Прибирання захаращеності	га	12,5	кв.9, вид. 8	1 рік
3. Прибирання сміття, 6 раз	га	6,2 х 6 раз	кв.9, вид.6, 8	щорічно
Заходи формування ландшафту				
1. Зрідження і вирубка підросту та підліску	га	6,2	кв.9, вид.6, 8	3 роки
Ландшафтно-відновні та відновно-декоративні заходи				
1. Ландшафтні посадки	га	2,2		
2. Декоративні посадки:				
- декоративно-оформлюючі	га	0,2	кв.16, вид.7	2 роки
- декоративно-маскуючі	га	0,2	кв.16, вид.7, кв.9, вид.6;	2 роки
- декоративно-захисні	га	1,6	кв.17,вид.13	2 роки
- захисно-ремізні посадки з чагарників	га	0,4	кв.6,вид.5,6 кв.18,вид.10	2 роки
Благоустрій території				
1. Ремонт лісової стежки	км	1,7	кв. 9,17,18	1 рік
2. Будівництво та розстановка лісової мебелі:				
- тип 1 (стіл з пня і чотири стільця з пня)	шт.	2	кв.16-18	1 рік
- тип 3 (аншлаг, бесідка, яма)	шт.	1	кв. 9	1 рік
- сміттєзбірників	шт.	3	кв.9;16,18	1 рік
- урн	шт.	8	кв.6-10,14-19	1 рік
3. Будівництво туалетів	шт.	3	кв.9;16,18	1 рік

Найменування заходів	Од. вим.	Обсяг	Квартал, виділ	Термін виконання
1	2	3	4	5
4. Будівництво кострищ	шт.	10	кв.6-10,14-19	1 рік
5. Розміщення наглядної агітації:				
- охорони природи	шт.	2	кв.16,18	2 роки
- текстові вказівники	шт.	8	кв.6-10;14-19	2 роки
- аншлаги	шт.	2	кв.10; 9	2 роки
- схеми маршруту	шт.	2	кв.16; 18	2 роки
6. Установка і ремонт квартальних стовпів	шт.	16	кв. 6-10,14-9	2 роки
7. Розчистка квартальних просік	км	2,8	кв.16-17;17-18; 10-17,18	1 рік
8. Заготівля дров для вогнища	куб. скл.м	12		щорічно
<b>Охорона лісопаркових насаджень</b>				
1. Лісопатологічний нагляд	га	463	2 р. за сезон	щорічно
2. Охорона від пожеж:				
- установка аншлагів	шт.	3	кв.16-17	2 роки
3. Вивішування гніздівель:				
- шпаківень	шт.	10	кв. 6-10, 14-19	щорічно
- синичників	шт.	10		щорічно
- дуплянок	шт.	7		щорічно

## **5.2. Формування рекреаційного маршруту „Медова печера - Винниківське озеро”**

### **5.2.1. Характеристика насаджень територій розташування Медової печери та Винниківського озера**

Не менш цікавий рекреаційний маршрут пролягає з Медової печери до Винниківського озера. Дістатися до Медової печери можна з Майорівки, яка виходить на слабо-заліснені схили гори Ратин. А від неї вузьким коридором стежка веде до місця, де колись добували вапняк. Тоді й було видовбано в горі досить велику печеру. Від жовтуватого-гарячих кальцитів, які виступають на стінах, вона одержала назву Медової.

Медова Печера складається з двох просторих залів і коридору. Перший зал має в центрі колону, яка й оберігає печеру від обвалу. Чимало легенд пов'язано з Медовою печерею. Вона розташована на Майорівці. Це колишня Маєрівка, названа так на честь німецького колоніста Маєра, її засновника. У середині XIX століття тут була каменоломня і тоді ж було видовбано цю печеру. Назва Медова печера, або Медунки походить від кристалічного вапняку, який своїм кольором нагадує мед.

Найвідоміша легенда про Медову печеру розповідає, що один Львівський мельник, котрий мав млин на Полтві, почув про захований тут скарб короля Данила. Він відшукав на камінні вказівний знак у вигляді хрестика, потім відступив на три кроки у південному напрямку і почав копати. І коли мельник врешті натикнувся на скриню зі скарбом, раптом з-під землі вискочив якийсь дідок з довжелезною бородою і вигукнув: “Біжи додому! Твій млин горить!” Мельник, побачивши з боку міста вогонь і дим,

щодуху помчав до свого млина. Але коли врешті прибіг, побачив, що його млин стоїть собі цілісінький, а сліду якогось вогню навіть і близько не видно.

З Майорівки до Винниківського озера веде лісова доріжка. Вона дуже зручна для прогулянок мотоциклом або велосипедом. А взимку тут пролягають лижні маршрути. На крутих схилах тренуються слаломісти.



Рис. 5.2. Винниківське озеро з літака

Винниківське озеро створене в середині п'ятдесятих років. Творці озера – молодь Львова.

На території розташування Медової печери та Винниківського озера переважають покриті лісом землі. Незначні території зайняті луками та сінокосами.

Переважаючими насадженнями є свіжа і волога грабово-дубова бучина та свіжа і волога грабово-дубова су бучина. Поряд з буком, грабом та дубом тут ростуть сосна, береза, вільха, ясен, акація, липа.

На покритих лісом площах, в насадженнях переважають деревостани Іа та І бонітету, що підтверджує сприятливі умови для зростання основних лісоутворюючих порід на території Винниківського лісопарку.

Територія, по якій пролягає маршрут, характеризується наявністю відкритих та закритих типів ландшафту, а сформовані насадження відносяться до другого та третього класу пішохідної доступності.

Ландшафти території розташування Медової печери та Винниківського озера характеризуються високою та середньою рекреаційною оцінкою, а насадження зазнають першої або початкової стадії дигресії, внаслідок впливу рекреаційного навантаження.

### **5.2.2. Створення рекреаційного маршруту „Медова печера - Винниківське озеро”**

Медова печера, як унікальний рекреаційний об’єкт, завжди приваблює мешканців міста Львова. Маршрут починається з пагорбів Медової печери та простягається улоговиною, в якій протоптана стежина. Ця доріжка виводить на Винниківське озеро, береги якого в літню пору завжди наповнені рекреантами.

Місця відпочинку на пікнікових галявинах визначені в районі Медової печери та на посередині маршруту. Придорожній лісовий рекреаційний майданчик "Винниківське озеро", на кінці еколого-рекреаційного маршруту.

Запроектвані організаційно-господарські заходи із створення рекреаційного маршруту „Чортова скеля” наведено в табл. 5.11.

Організаційно-господарські заходи із створення рекреаційного маршруту „Медова печера – Винниківське озеро” передбачають: санітарно-оздоровчі заходи, заходи формування ландшафту, ландшафтно-відновні та відновно-декоративні заходи, благоустрій території та охорона лісопаркових насаджень.

Таблиця 5.11

Організаційно-господарські заходи із створення рекреаційного маршруту „Медова печера – Винниківське озеро”

Найменування заходів	Од. вим.	Обсяг	Територія	Термін виконання
1	2	3	4	5
Санітарно-оздоровчі заходи				
1. Вибіркові санітарно-оздоровчі рубки вздовж доріг і стежок	га	18,5	вздовж маршруту	2 роки
2. Прибирання захаращеності	га	18,5		1 рік
3. Прибирання сміття, 6 раз	га	3,5 х 6 раз		щорічно
Заходи формування ландшафту				
1. Зрідження і вирубка підросту та підліску	га	3,5	вздовж маршруту	3 роки
Ландшафтно-відновні та відновно-декоративні заходи				
1. Ландшафтні посадки	га	2,0		
2. Декоративні посадки:				
- декоративно-оформлюючі	га	0,4	вздовж маршруту	2 роки
- декоративно-маскуючі	га	0,4		2 роки
- декоративно-захисні	га	0,8		2 роки
- захисно-ремізні посадки	га	0,4		2 роки

Найменування заходів	Од. вим.	Обсяг	Територія	Термін вико- нання
1	2	3	4	5
з чагарників				
Благоустрій території				
1. Ремонт лісової стежки	км	2,2		1 рік
2. Будівництво та розстановка лісової мебелі:				
- тип 1 (стіл з пня і чотири стільця з пня)	шт.	1	на середині маршруту	1 рік
- тип 3 (аншлаг, бесідка, яма)	шт.	2	на маршруті	1 рік
- сміттєзбірників	шт.	4	на маршруті	1 рік
- урн	шт.	8	на маршруті	1 рік
3. Будівництво кострищ	шт.	5	вздовж маршруту	1 рік
4. Розміщення наглядної агітації:				
- охорони природи	шт.	2	вздовж маршруту	2 роки
- текстові вказівники	шт.	8		2 роки
- аншлаги	шт.	2		2 роки
- схеми маршруту	шт.	2		2 роки
5. Заготівля дров для вогнища	куб. скл.м	10		щорічно
Охорона лісопаркових насаджень				
1. Лісопатологічний нагляд	га	37,0	2 р. за сезон	щорічно
2. Охорона від пожеж:				
- установка аншлагів	шт.	4	на маршруті	2 роки

Найменування заходів	Од. вим.	Обсяг	Територія	Термін вико- нання
1	2	3	4	5
<b>3. Вивішування гніздівель:</b>				
- шпаківень	шт.	8	вздовж маршруту	щорічно
- синичників	шт.	8		щорічно
- дуплянок	шт.	4		щорічно

Проведення запропонованих заходів із створення рекреаційно-екологічного маршруту „Медова печера – Винниківське озеро” призведе до зменшення негативного рекреаційного впливу на стан насаджень та ґрунтовий покрив Винниківського лісопарку міста Львова та дозволить зменшити дигресію лісопаркових насаджень, підвищити стійкість лісопаркових екосистем до негативного впливу значних рекреаційних навантажень, покращити естетичну привабливість насаджень комплексної зеленої зони міста Львова.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Надмірні рекреаційні навантаження на природні насадження Винниківського лісопарку призводять до значного антропогенного впливу на екосистеми і супроводжуються порушенням ґрунтового покриву, трав'яного вкриття, деревної рослинності та спричинюють дигресію і деградацію лісопаркових насаджень, зміну властивостей ґрунтового покриву.

2. Значна відвідуваність Винниківського лісопарку мешканцями міста Львова призводить до механічного пошкодження деревної рослинності лісопаркових територій – 8,8-14,1 % від кількості обстежених дерев.. Насадження Винниківського лісопарку загалом зазнають початкової або першої стадія дигресії, оскільки процент механічно пошкоджених дерев знаходиться в межах від 5 до 15 %.

3. Стежкове витоптування трав'яного вкриття у Винниківському лісопарку міста Львова значно переважає над площинним витоптуванням та складає 4,9 % загальної площі, на якій проведені дослідження. Загалом витоптаність трав'яного вкриття залежно від ступеня рекреаційного навантаження коливається від 6,5 до 7,3 %. За витоптаністю трав'яного вкриття насадження Винниківського лісопарку зазнають першої, або початкової стадії дигресії, оскільки усереднений процент витоптаної площі складає 8,51 % та знаходиться в межах від 2 до 10 % від площі досліджень.

4. Ґрунтовий покрив належить до тих компонентів екосистем, які найбільш суттєво змінюються під впливом рекреаційних навантажень. Збільшення антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив призводить до збільшення густини ґрунту – від 1,12 г/см<sup>3</sup> (слабке рекреаційне

навантаження) до 1,31 г/см<sup>3</sup> (значне рекреаційне навантаження). Польова вологість ґрунтового покриву лісопаркових насаджень коливається в досить значних межах – від 14,1 до 19,7 % та зменшується із збільшення рекреаційного навантаження на ґрунтовий покрив лісопаркових територій. Вища пористість ґрунту характерна для ґрунтового покриву, який зазнає слабого рекреаційного навантаження – 49,9 % та знижується із зростанням рекреаційного впливу – 46,9 %.

5. Для запобігання рекреаційних дигресій у Винниківському лісопарку в пропонуються такі першочергові заходи: створення мережі рекреаційних маршрутів у насадження лісопарку; створення ландшафту з стійких до антропогенних навантажень деревних порід; періодичне прибирання території від захаращеності та побутового сміття; створення та розміщення наглядної агітації; проведення благоустрою лісопаркових зон та створення малих архітектурних форм з метою підвищення естетичної привабливості рекреаційних територій лісопарку.

6. Зменшення та мінімізація рекреаційного навантаження на територію Винниківського лісопарку, який є улюбленим місцем відпочинку мешканців та гостей міста Львова, можливе внаслідок формування рекреаційних маршрутів. На території лісопарку запроектовано створення двох рекреаційних маршрутів – „Чортова Скеля” та „Медова печера – Винниківське озеро”. Створення рекреаційних маршрутів сприятиме проведенню пізнавальних та наукових екскурсій по характерним для Винниківського лісопарку типам рослинності та розширюватиме знання у рекреантів про оточуюче середовище, процеси та явища, які в ньому спостерігаються.

7. Формування рекреаційних маршрутів з метою зменшення негативного рекреаційного впливу на насадження комплексних зелених зон урбанізованих територій передбачає такі типові елементи: вибір місця формування рекреаційного маршруту; розроблення рекреаційного маршруту; обладнання маршруту необхідним інвентарем; здійснення контролю за станом рекреаційного маршруту та природних об'єктів.

8. Рекреаційний маршрут „Чортова Скеля” протяжністю 7,2 км проходить по території однойменного ландшафтного заказника місцевого значення, що утворений з метою збереження та відтворення цінних букових та буково-соснових лісів з мальовничими ландшафтами, розташований на території Винниківського лісопарку. Організаційно-господарські заходи із створення рекреаційного маршруту „Чортова скеля” передбачають: санітарно-оздоровчі заходи (на площі 29,75 га), заходи формування ландшафту (на площі 6,2 га), ландшафтно-відновні та відновно-декоративні заходи (на площі 2,2 га), благоустрій території та охорона лісопаркових насаджень. Проведення запроектованих заходів сприятиме зменшення рекреаційних дигресій насаджень ландшафтного заказника в лісопарку.

9. Рекреаційний маршрут „Медова печера – Винниківське озеро” протяжністю 4,8 км проходить по території грабово-дубово-букових насадженнях Винниківського лісопарку. Організаційно-господарські заходи із створення рекреаційного маршруту „Медова печера – Винниківське озеро” передбачають: санітарно-оздоровчі заходи (на площі 18,5 га), заходи формування ландшафту (на площі 3,5 га), ландшафтно-відновні та відновно-декоративні заходи (на площі 2,0 га), благоустрій території (встановлення урн для сміття, альтанок, відпочинкових лавок) та охорона лісопаркових насаджень (встановлення аншлаків та вивішування гніздівель).

10. Проведення заходів із створення рекреаційних маршрутів „Чортова Скеля” та „Медова печера – Винниківське озеро” призведе до зменшення негативного рекреаційного впливу на стан насаджень та ґрунтовий покрив Винниківського лісопарку міста Львова та дозволить зменшити дигресію лісопаркових насаджень, підвищити стійкість природних екосистем до негативного впливу надмірних рекреаційних навантажень, покращити естетичну привабливість насаджень лісопарків комплексної зеленої зони міста Львова.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агрохимические методы исследования почв. – М. : Наука, 1976. – 458 с.
2. Адаменко А. М. Регіональна екологія і природні ресурси : навч. посіб. / А. М. Адаменко, М. М. Приходько. – Івано-Франківськ : Таля, 2000. – 278 с.
3. Андрущенко Г. О. Ґрунти Західних областей України / Г. О. Андрущенко. – Львів : Вільна Україна, 1970. – 114 с.
4. Апостолюк С. О. Промислова екологія / С. О. Апостолюк, В. С. Джигерей, Ф. С. Апостолюк. – Київ : Знання, 2005. – 474 с.
5. Борейко В. Е. Пути и методы природоохранной пропаганды / В.Е. Борейко. – Київ : Киевский эколого-культурный центр, 2002. – 248 с.
6. Бурда Р. И. Антропогенная трансформация флоры / Р. И. Бурда. – К. : Наукова думка, 1991. – 169 с.
7. Вельчева Л.Г. Методика створення екологічних стежок : консп. лекцій / Л.Г. Вельчева. – Мелітополь : МДПУ ім. Б.Хмельницького, 2010. – 54 с.
8. Геник Я. В. Польові дослідження ґрунтів : навч. посіб. / Я. В. Геник, А. П. Дида. – Львів : Відродження, 2004. – 87 с.
9. Генсірук С. А. Регіональне природокористування : навч. посіб. / С. А. Генсірук. – Львів : Світ, 1992. – 336 с.
10. Гетьман В. Екотуризм у національних природних парках України / В. Гетьман // Географія та основи економіки в школі. – 2004. – № 1. – С. 35-40.
11. Голубець М. А. Екосистемологія / М. А. Голубець. – Львів : Поллі, 2000. – 316 с.
12. Голубець М. А. Середовищезнавство (інвайронментологія) / М. А. Голубець. – Львів : Манускрипт, 2010. – 176 с.

13. Гродзинський Д. М. Проблеми збереження та відновлення біорізноманіття в Україні / Д. М. Гродзинський, Ю. Р. Шеляг-Сосонко, Т. М. Черевченко та ін. – К. : Академперіодика, 2001. – 105 с.
14. Дида А. П. Дослідження ґрунтів у польових умовах : навч. посіб. / А. П. Дида. – Львів : Вид-во „Відродження”, 1997. – 38 с.
15. Джигирей В. С. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. / В. С. Джигирей, В. М. Сторожук, Р. А. Яцюк. – Львів : Афіша, 2000. – 272 с.
16. Довідник з питань економіки та фінансування природокористування і природоохоронної діяльності. – Київ : Геопринт, 2000. – 412 с.
17. Довкілля України. Статистичний збірник за 2013 рік. – Київ : Консультант, 2014. – 276 с.
18. Дорохова Е. Н. Аналитическая химия. Физико- химические методы анализа / Е. Н. Дорохова, Г. В. Прохорова. – М. : Высш. шк., 1991. – 256 с.
19. Дудин Р. Б. Фітоценотична структура старовинних парків та шляхи її регулювання (на прикладі парків Заходу України) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. с.-г.н.: спец. 06.03.01 / Р. Б. Дудин. – Львів, 2009. – 20 с.
20. Екологічна стежка (методика, організація, характеристика модельної стежки „Лісники”) / Під ред. проф. Я.П. Дідуха. – К.: Фітоцентр, 2000. – 64 с.
21. Закон України „Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки”. – К. : Парламентське видавництво, 20012. – 32 с.
22. Закон України „Про туризм” – К.: Парламентське видавництво, 2004. – 19с.
23. Збереження біорізноманіття: традиції та сучасність / Відп. ред. Т. Гардашук. – К. : Хімджест, 2003. – 120 с.

24. Екологічне управління : навч. посіб. / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. О. Білявський та ін. – Київ : Либідь, 2004. – 432 с.
25. Імшенецька Н. А. Фітоценотична структура паркових насаджень Львівщини та шляхи її вдосконалення : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. с.-г. н. : спец. 06.03.01 / Н. А. Імшенецька. – Львів, 2000. – 18 с.
26. Каспрук О. І. Садово-паркові насадження старовинної частини міста Львова і шляхи підвищення їх фітомеліоративної ефективності : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 / О. І. Каспрук. – Львів, 2004 – 20 с.
27. Кляп М. П. Сучасні різновиди туризму / М.П. Кляп, Ф.Ф. Шандор. – К. : Знання, 2011. – 334 с.
28. Ковальчук П. І. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища / П. І. Ковальчук. – К. : Либідь, 2003. – 208 с.
29. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону / М. А. Голубець, П. С. Гнатів, М. П. Козловський та ін; за ред. М. А. Голубця. – Львів : Поллі, 2007. – 288 с.
30. Курницька М. П. Особливості життєдіяльності деревних порід і урбогенних умовах великих міст (на прикладі м. Львова) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 / М. П. Курницька. – Львів, 2001 – 20 с.
31. Кучерявий В. П. Екологія : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В. П. Кучерявий – Львів : Світ, 2001. – 499 с.
32. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підруч. / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2005. – 455 с.
33. Кучерявий В. П. Рекультивация та фітомеліорація : навч. посіб. / В. П. Кучерявий, Я. В. Генік, А. П. Дида, М. М. Колодко. – Львів : ГАФСА, 2006. – 116 с.

34. Кучерявий В. П. Сади і парки Львова / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2008. – 360 с.
35. Кучерявий В. П. Урбоекологія : підруч. / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 1999. – 359 с.
36. Кучерявий В. П. Фітомеліорація : навч. посіб. / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2003. – 540 с.
37. Кучерявый В. А. Природная среда города / В. А. Кучерявый. – Львов : Вища школа, 1984. – 144 с.
38. Лакида П. І. Фітомаса лісів України : монографія / П. І. Лакида. – Тернопіль : Збруч, 2002. – 256 с.
39. Лаптев А. А. Газоны / А. А. Лаптев. – К. : Наукова думка, 1983. – 176 с.
40. Марутяк С. Б. Особливості формування газонів в умовах Львівщини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 / С. Б. Марутяк. – Львів, 2002 – 17 с.
41. Навчально-краєзнавчий атлас Львівської області. / Під ред. Я.С. Кравчука. – Львів : ЛДУ ім. Ів. Франко. – 1999. – 26 с.
42. Назаренко І. І. Ґрунтознавство : підруч. / І. І. Назаренко, С. М. Польчина, В. А. Нікорич та ін. – Чернівці : Книга ХХІ століття, 2003. – 400 с.
43. Назарук М. М. Екологічний менеджмент. Запитання та відповіді : навч. посіб. / М. М. Назарук, І. Б.Койнова. – Львів : Еней, 2004. – 216 с.
44. Назарук М. М. Основи екології та соціоекології : навч. посіб. / М. М. Назарук, Я. В. Генік. – Львів : За вільну Україну, 1997. – 210 с.
45. Никулин А. Е. Методические рекомендации по организации экологических маршрутов / А. Е. Никулин, Д. А. Сербжинский. – Хабаровськ : МАНТ-ДВ, 2000. – 30 с.

46. Основи стійкого розвитку : навч. посіб. / За заг. ред. Л. Г. Мельника. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2005. – 654 с.
47. Панас Р. М. Раціональне використання та охорона земель : навч. посіб. / Р. М. Панас. – Львів : Новий світ-2000, 2008. – 352 с.
48. Практикум по агрохімії : учеб. пособ. / В. Г. Минеев, В. Г. Сычев, О. А. Амелянчик : под ред. В. Г. Минеева. – М. : МГУ, 2001. – 689 с.
49. Програма дій "Порядок денний на XXI століття" ("AGENDA-21"). – К. : Інтелсфера, 2000. – 360 с.
50. Рудько Г. І. Землезнавство. Еколого-ресурсна безпека Землі / Г. І. Рудько, Адаменко О. М. – К. : Академпрес, 2009. – 512 с.
51. Русин Г. Г. Физико – химические методы анализа в агрохимии / Г. Г. Русин. – М. : Агропромиздат, 1990. – 303 с.
52. Семенюк Е. П. Філософські засади сталого розвитку / Е. П. Семенюк. – Львів : Афіша, 2002. – 200 с.
53. Середін В. І. Ліс – база відпочинку / В. І. Середін, В. І. Парпан. – Ужгород : Карпати, 1988. – 107 с.
54. Современные методы химического анализа почв и растений. – Киев : ВНИС, 1997. – 234 с.
55. Солодкий В. Д. Основи прикладної екології : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В. Д. Солодкий. – Чернівці : Зелена Буковина, 2004. – 544 с.
56. Скробала В. М. Вплив фітоценотичної структури міських насаджень на гідрологічний режим та сповільнення ерозійних процесів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук 06.03.01 / В. М. Скробала. – Львів, 1996. – 23 с.
57. Статистичний щорічник Львівської області за 2014 рік. – Львів: Головне управління статистики ц Львівській області, 2015. – 362 с.

58. Туниця Ю. Ю. Екологічна конституція Землі: Ідея. Концепція. Проблеми / Ю. Ю.Туниця. – Львів : ЛНУ, 2002. – 298 с.
59. Україна у цифрах у 2014 році. – Київ : Консультант, 2015. – 264 с.
60. Управління природоохоронною діяльністю : навч. посіб. / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, Ю. Г. МАСІКЕВИЧ, В. Д. СОЛОДКИЙ та ін. – Харків : НТУ „ХПІ”, 2002. – 265 с.
61. Шпильчак М. Б. Рекреаційні маршрути в природних заповідниках / М.Б. Шпильчак, М.В. Чернявський, І.В. Шукель // Концепція розвитку типології в Україні в контексті лісової освіти і підвищення продуктивності лісових насаджень. – Харків : ХДАУ, 2000. – С. 210-212.
62. Шукель І. В. Методичні вказівки для курсового проектування з дисципліни “Лісопаркове господарство”. Для студентів спеціальності 8.09010303 / І. В. Шукель. – Львів : НЛТУ України. – 2010. – 56 с.
63. Шукель И. В. Особенности возобновления бука европейского в зеленой зоне города : автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с-х. наук : спец. 06.03.01 / И. В. Шукель. – Львов, 1990. – 20 с.
64. Ященко П. Т. Основи лісівництва : навч. посіб. / П. Т. Ященко. – Львів : НЛТУ України, 2008. – 118 с.
65. Ecotourism and Sustainable Development in Biosphere Reserves: Experiences and prospects. – Quebec, Canada MAB/UNESCO. – 2002. – 128 с.
66. EuroMAB/UNESCO Workshop on Ecotourism. – Rome, Italy. – 2002. – 234 с.
67. Honey M.. Ecotourism and Sustainable Development : Who Owns Paradise Second / M. Honey. – Washington, DC : Island Press, 2008. – 14 с.